Aus dem Röntgen-Institut (Vorstand: Oberarzt Dr. A. Kohler) der
Chirurgischen Universitätsklinik München (Vorstand: Prof. Dr. G. Magnus)

Die gesunde und kranke Mamma im Röntgenbild

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt
von

Gert Hasche-Klünder
aus Hamburg

1940

Hansa-Druckerei, Inh. Hans Schneider jun., München 13, Arcisstr. 61

Referent: Oberarzt Dozent Dr. F. Jaeger.

Tag der mündlichen Prüfung: 16. Juli 1940.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meiner lieben Mutter

Das Röntgenverfahren zur Erkennung der Mamma-Erkrankungen, insbesondere zur Abgrenzung ihrer Geschwülste, wurde an deutschen Kliniken bisher kaum angewandt. Während man im Ausland, vor allem in Italien und U.S.A., das Röntgenogramm der Mamma schon seit einem Jahrzehnt zur Diagnose heranzog, vermochte es sich hier kaum allgemein durchzusetzen, trotzdem die Technik der Weichteilaufnahme eine verhältnismäßig einfache ist, die Deutung pathologischer Vorgänge nach dem Röntgenbild keine so große Erfahrung erfordert und ausländische Fachkreise die Aufnahme dieser Methode mehrfach empfahlen. Es soll daher im folgenden die Entwicklung der Röntgendiagnostik, ihr heutiger Stand und ihre Anwendung in der Strahlentherapie beschrieben und außerdem dazu Stellung genommen werden, ob bei Weiterentwicklung der Technik und Vermehrung unserer Kenntnisse auf diesem Gebiet das Röntgenbild die Probeexzision bis zu einem gewissen Grade ersetzen kann.

Die Erkenntnis, daß fettreiches Gewebe Röntgenstrahlen absorbiert, gröbere Bindegewebszüge, entzündliche und geschwulstige Verdichtungen jedoch nur wenig für sie durchlässig sind, verwertete Salomon im Röntgenbild schon 1912 und veröffentlichte die Ergebnisse darüber. Salomon stellte von Operationspräparaten Röntgenbilder her und verglich diese mit den pathologisch-histologischen Befunden. Er benutzte den Röntgenfilm zur topographischen Darstellung einzelner Karzinomformen und versuchte auf diese Weise ihre Ausbreitungsart und charakteristischen Merkmale im Röntgenbilde festzuhalten. Allerdings muß dabei berücksichtigt werden, daß es sich hier um Gewebsteile handelte, die postmortalen Veränderungen unterworfen waren, daß außerdem durch die Operation sicher strukturelle Zerstörungen gesetzt wurden, die Aufbau und Ausbreitung des Tumors in der Wiedergabe des Röntgenbildes verzeichnen konnten. 1929 führte erst Cutler (U.S.A.) wieder eine sehr einfache Methode zur Durchleuchtung der Brust an. Er verwandte einen durch einen Widerstand in ihrer Stärke abstimmbare

Lichtquelle, die in einem abgedunkelten Raum angebracht war. Seine Erfolge damit sind von anderer Seite als keine guten bezeichnet worden. 1932 gab Vogel eine Zusammenstellung der Ergebnisse von Röntgenuntersuchungen bei Mammaerkrankungen an, die in der Chirurgischen Klinik in Leipzig seit 1931 systematisch durchgeführt worden waren. Er wies dabei auf die Grenzen der Erkennungsmöglichkeiten hin und beschrieb eingehend die Aufnahmetechnik, wie sie in der Leipziger Klinik gehandhabt wurde. Diese hat sich bis heute im wesentlichen nicht geändert.

Es sind uns mehrere Methoden gegeben. Am gebräuchlichsten ist es, die Patientin in schräge Rückenlage zu legen. Die gesunde Seite wird dabei leicht angehoben und durch Polster gestützt. Die zu untersuchende Brust liegt nebst Achselhöhle und Musculus pectoralis dem schräg gestellten Film so weit wie möglich an. Ein anderes Verfahren besteht darin, die Patientin in Bauchlage auf den Tisch zu bringen, wobei sie sich ein wenig auf die Seite dreht. Die gesunde Brust wird mit der Hand oder mittels eines Pflasterstreifens zur Seite gehalten. Der Arm der kranken Seite im Ellenbogen rechtwinklig gebeugt und über den Kopf erhoben, so daß Stirn auf Handfläche zu liegen kommt, verhindert, daß Achseldrüsen durch Axillarmuskeln verdeckt werden. Axillargegend und Brustmuskel sollen immer mit erfaßt sein, da Ca-Metastasen und infiltratives Wachstum diese Organe zuerst befallen. Vorteilhaft ist es, wenn der Film mit Brust und Achselhöhle noch ein Stück Rippe und einen Teil der Lunge miterfaßt. Der Atem wird während der Aufnahme angehalten. Man belichtet bei einem Röhrenabstand von mindestens 1 m mit weichen Strahlen (40—60 kv) und 2—3 Sekunden Expositionszeit. Häufig ist es notwendig, die zu untersuchende Mamma in mehreren Winkeln und bei verschiedener Belichtung aufzunehmen. Der Zentralstrahl soll durch die Basis der Brust gehen und die äußere Thoraxwand in tangentialer Richtung treffen. Bianchin (Italien) gibt zur Erzielung eines einwandfreien Bildes eine Aufnahmevorrichtung in Gestalt eines Holzblockes an, dessen Oberfläche eine Mulde bildet, in welche die zu durchleuchtende Brust gelegt werden soll. Einige Millimeter unter der gewellten Oberfläche befindet sich ein parallel zu ihr laufender Tunnel, der zur Unterbringung des Filmes dient.

Der Holzblock liegt dabei der Thoraxwand fest an. Gute Resultate werden nach Angabe desselben Verfassers mit stereoskopischen Aufnahmen erzielt, wobei die Mamma vorher mit einer leicht Kontrast gebenden Salbe einzureiben ist. Baraldi (Italien) hat versucht, durch Einlassen von Sauerstoff mittels einer Nadel, die man hinter die Brustdrüse subkutan einführt, besonders scharfe Bilder zu erzielen. Ein von dem hell scheinenden Luftmantel umgebender Tumor soll sich dadurch deutlicher von dem übrigen Gewebe abheben. Der Eingriff ist nach Aeußerungen der Kranken, obgleich beträchtliche Mengen Gas verwandt werden, nicht übermäßig schmerzhaft. Hierbei wird jedoch die Mamma frontal aufgenommen, und der Arm der kranken Seite bleibt erhoben. Diese Methode erscheint anderen Autoren zu gefährlich. Durch den künstlich hervorgerufenen Gewebsüberdruck und die daraus entstehenden Verdrängungserscheinungen werden Spätschäden befürchtet. Auch über die Schmerzhaftigkeit jenes Verfahrens gehen die Ansichten vielfach auseinander. Die Methode wird in U.S.A. mit der Kontrastaufnahme der Mamma, der Mamillographie, kombiniert. Es ist ratsam, stets die gesunde Seite mit zu durchleuchten, um sich damit die Beurteilung zu erleichtern, wie weit die krankhaft veränderte Mamma vom Normalen abweicht. Außerdem ist es differentialdiagnostisch von großer Wichtigkeit, ob die Erkrankung beide Teile der Brust befallen hat oder der Krankheitsprozeß nur einseitig vorliegt.

Die normale Brust erscheint im Röntgenbild als Dreiecksfigur und zeigt dabei eine charakteristische Zeichnung. An ihrer Basis ist sie vom Pektoralismuskel durch die helle Zone des retromammären Raumes, der von Fett und Bindegewebe gebildet, sich als klarer, durchsichtiger Streifen darstellt, getrennt. Drüse und Fettkörper geben einen gleichmäßig zarten Schatten, so daß die Grenze zwischen ihnen undeutlich bleibt. Im Drüsenkörper finden sich zahlreiche, schmal konturierte Stränge, die dunkler erscheinen und bogenförmig verlaufend sich vielfach überkreuzen. Der Hauptteil zieht in breiter Straße zur Mammille, die deutlich erkennbar ist. Diese Bandzeichnungen geben die Bindegewebssepten der Brust wieder, deren Dichte je nach Alter der Frau verschieden sein kann. Die Konfiguration des Drüsenkörpers und der Milchgänge ist ebenfalls vom Alter des

Individuums und den physiologischen Umstellungen während der Menses und der Gravidität abhängig und im Röntgenbild sichtbar. Romagnoli (Italien) hat die Struktur der Drüsen und Drüsengänge der Mamma bei gesunden Frauen röntgenologisch untersucht und behauptet, daß menstruelle Kongestion, Aktivität der Drüse während und gegen Ende der Schwangerschaft sowie Laktation den Drüsenschatten stärker hervortreten lassen. Cohen und Strickler (U.S.A.) bestätigen den Einfluß des Menstruationszyklus auf das Röntgenbild der Mamma in einer erst kürzlich erschienenen Arbeit. Jedoch sollen diese auf dem Röntgenbild wahrnehmbaren Veränderungen zum Ausbau einer Schwangerschaftsreaktion nicht ausreichen und somit klinisch nicht verwertbar sein.

Bei milchgefüllter Brust sieht man nur einen homogenen Schatten, wobei ihre streifige Zeichnung völlig verschwindet. Nach der Peripherie hin ist sie dagegen leicht aufgehellt. Nach frischer Milchentleerung tritt das normale Bild der Brust wieder klar in Erscheinung. So bieetet die Mamma schon im gesunden Zustande ein wechselvolles und vielseitiges Bild.

Erkrankt gibt sie uns die Frage auf, ob wir mit dieser Methode entzündliche Vorgänge von degenerativen, akute Prozesse von chronischen zu trennen und eine gesicherte Diagnose zu stellen vermögen. Bei Mastitis chronica cystica diffusa, wo beide Teile der Brust befallen sind, zeichnet sich der Drüsenbezirk in wabiger Form ab. Man erblickt zwischen kleinen, hell scheinenden Hohlräumen dicke, intensiv schattengebende Scheidewände, die dem stark verdichteten, zwischen Cysten liegenden Bindegewebe entsprechen dürften. Die Krankheit erfaßt häufig die gesamte Mamma (Cystenmamma) und ist im Röntgenbild sehr gut erkennbar.

Die akute und subakute Mastitis läßt sich durch die sie begleitende Lymphangitis und Lymphadenitis abgrenzen, welche durch zur Achseldrüse hin verlaufende dunkle Streifen sichtbar sind; bei chronischer Mastitis treten die Milchkanäle deutlicher hervor, da die Drüsenläppchen hierbei verminderte Strahlendurchlässigkeit zeigen. Die wechselvollen Erscheinungsbilder dieser Erkrankung, bei der sich akute Entzündungsreaktionen mit chronischen Prozessen ablösen, lassen manchmal diffuse und uncharakteristische Verschattungen

hervortreten und erschweren dadurch die Diagnose. Lipome sind schlecht abbildbar, weil — wie erwähnt — Fett Röntgenstrahlen absorbiert, Fibrome und Fibroadenome wieder gut zu erkennen. Diese bilden eine scharfrandige Verdichtung und verdrängen das Drüsengewebe, ohne es zu zerstören. Stets zeigen sie lokalisiert bleibendes Wachstum, wobei retromammärer Raum und Pektorialmuskel unberührt bleiben. Letzteres kann uns auf gutartiges, nicht infiltratives Wachstum, wobei retromammärer Raum und Pectorialmuskel unscheidung, ob z. B. ein kleines harmloses Fibrom oder ein im Anfangsstadium befindlicher Skirrhus vorliegt, kaum möglich; Tumoren bis zu 1 cm Durchmesser sind röntgenologisch überhaupt nicht wahrnehmbar.

Die Tuberkulose, eine sehr seltene Erkrankung der Mamma, verursacht auf dem Röntgenbild krebsähnliche, unscharfe Verdichtungen. Hier kann die Diagnose durch eine mikroskopische Untersuchung meist erst am Operationspräparat sichergestellt werden. In der Regel einseitig auftretend, vermag sie durch Fistelbildungen und intramammäre, kalte Abszesse ihre Erkennung zu ermöglichen. Angeführt sei noch, daß die Erkrankung meist primär auftritt und der Lungenbefund fast immer negativ ist. Auf dem Röntgenbild sind bisweilen eine sie begleitende Lymphangitis und Lymphadenitis als schattige Stränge zu sehen.

Die Lues der Mamma, welche nur in vereinzelten Fällen vorkommt, bereitet in der Diagnose durch ihre Erscheinungen an anderen Organen und die Blutuntersuchung keine Schwierigkeiten. Röntgenologisch zeichnet sich das Gumma durch vermehrte Streifenzeichnung und schwer begrenzbare Schattengebung aus. Retromammärer Raum und Pectoralis bleiben unversehrt. Die alleinige Diagnose aus dem Röntgenogramm gibt zu Verwechslungen mit Karzinom Anlaß. Abszesse der Mamma rufen homogene Verschattungen und sehr uncharakteristische Bilder hervor. Das entzündliche Exsudat kann den retromammären Raum trüben und zu Irrtümern verleiten.

Noch uneinheitlicher und atypischer finden wir das Röntgenbild beim Karzinom. Hier ist meist die Grenze der Verschattung im Gegensatz zu den Fibroadenomen unregelmäßig und schwer bestimm-

bar. Die Bindegewebssepten sind unterbrochen und nicht zur Mammille hin orientiert; schrankenlos wuchernd strahlen sie nach allen Seiten aus. Bisweilen sieht man in ihnen kleine perlschnurartige Verdickungen, die Krebszellennestern entsprechen dürften. Auch bemerkt man mitunter innerhalb des verdächtigen Bezirkes dunkler erscheinende kleine Verdichtungen, die Salomon für in Milchgänge zerfallende Krebsmassen hält. Derselbe Autor versuchte durch das Röntgenbild einzelne Karzinomformen voneinander zu trennen. Jedoch läßt sich über den mikroskopischen Bau verschiedenartiger Krebse röntgenologisch kaum etwas aussagen. Für einen Scirrhus spricht Ausbreitung in den Septen; er kann aber ebenso intrakanalikulär in die Milchgänge einwuchern. Sie nehmen meist das gesamte Drüsengewebe ein und zeichnen sich durch an Helligkeit und Begrenzung besonders unregelmäßige Schattengebung aus. Schleimkrebse des Mamma, die relativ gutartig sind, langsames Wachstum zeigen und erst im späten Lebensalter auftreten, sind nicht selten von einer bindegewebigen Kapsel umschlossen, die oft mehrere Krebscysten enthält. Immer ist beim Neoplasma der Drüsenapparat befallen, von dem es meist seinen Ausgang nimmt, und welcher völlig zerstört wird. Manchmal ist die Warze eingezogen oder deformiert. Beginnende, bösartige Prozesse sind schwer zu deuten, besonders wenn scheinbar adenomatöse Gebilde vorliegen, die maligne entartete Einschlüsse in sich bergen und später plötzlich karzinomatös zu wachsen beginnen. Auch bei Blastomen, die sich auf dem Boden einer Mastitis cystica entwickeln, ist eine Diagnose aus dem Röntgenbild kaum möglich. So wurde der sehr seltene Fall eines Sarkoms beschrieben, das neben einer Mastitis cystica sich bildete und lange Zeit übersehen wurde. Folgende pathologisch-anatomisch unterschiedliche Gewebsveränderungen bei Mastitis und Karzinom geben annähernd verwertbare Kriterien zur Deutung des Röntgenbildes. Das Karzinom beginnt lokalisiert und bleibt im Primärstadium auf einem Herd beschränkt. Bei Mastitis sind mehrere Krankheitsherde zugleich vorhanden. Mastitis befällt außerdem beide Brüste, während Krebs einseitig auftritt. Im Spätstadium erscheint eine Diagnose leichter, wenn der Tumor die retromammäre Zone überschreitend, in den Pectoralismuskel eingebrochen oder sogar mit einem Teil der Rippe

verwachsen ist. Streifig gezeichnete Lymphbahnen lassen auf eine karzinomatöse Aussaat schließen. Sekundäre, durch Blastome hervorgerufene, entzündliche Schwellungen können eine Diagnose erschweren. Abschließend läßt sich sagen, daß bei dem wechselvollen und verwirrenden Spiel des Karzinomwachstums das Röntgenbild manchmal versagt und aus ihm allein man ein endgültiges Urteil über die vorliegende Erkrankung nicht abgeben darf. Immer werden die klinischen Symptome, die Anamnese und andere Untersuchungsergebnisse mitentscheidend sein.

Bisweilen finden sich im Röntgenbild scharf umrissene, klar abgrenzbare Schatten, die als Kalkeinschlüsse aufzufassen sind. Solche Verkalkungen können bei einer abszedierenden Mastitis vorkommen, wo der eingedickte Eiter sich schließlich in Kalk umsetzt. Derartige Ablagerungen werden in seltenen Fällen auch bei Mamma-Tbc., Adenomen und Psammon-Ca gefunden. Sie bestehen aus Fett, Zelldetritus, Salzen und Kristallen. Finstermann und Groß berichten über eine Patientin, die an beiden Mammen kalkartige Verhärtungen aufwies. Sie machten hierfür Ausfällungen von phosphorsaurem Kalk der Milch in den Drüsengängen verantwortlich. Als Ursache dieses Niederschlages sahen sie eine ungenügende Ausnutzung der stillfähigen Mamma, während ihrer Laktation an.

Bevor auf die Auswertung und Bedeutung des Röntgenogramms bei Mamma-Erkrankungen eingegangen wird, muß auf ein Verfahren hingewiesen werden, das in Italien und U.S.A. publiziert, zeitweilig im Mittelpunkt der Diskussion stand, die Mammillographie. Der Gedanke, durch eine Kontrastaufnahme die Milchgänge darzustellen, wurde zuerst von Romagnoli (Italien) aufgenommen. Als Kontrastmittel gab er intravenös Tetrajodphenolphthalein und schritt dann 25 Minuten nach der Injektion zur Aufnahme. Später sind es vor allem Hicken (U.S.A.) und Oselladore (Italien) gewesen, die mit dieser Methode in größerem Umfange Röntgenuntersuchungen vornahmen. Man injiziert mit einer feinen, stumpfen Nadel in die Mammille nach vorheriger Massage 0,5 ccm Thorotrast (Thoriumdioxyd). Bei vorheriger Schmerzangabe begnügt man sich auch mit kleineren Mengen. Außer diesem Präparat kommen noch

Lipiodol und Uroselektan B zur Verwendung. Die nachfolgende Aufnahme wird in senkrechter und seitlicher Strahlenrichtung ausgeführt. Das Kontrastmittel kann später zum Teil wieder ausgespült werden. Es verteilt sich schnell in die Milchgänge und bringt sie unter dem Röntgenschirm zur Darstellung. Auf normalem Röntgenbild einer Nullipara bilden sich diese gleichmäßig dünn ab und verzweigen sich astförmig zur Brustwand hin. Bei der Multipara ist die Ampulle deutlicher sichtbar; die Milchkanälchen sind stellenweise vergrößert, besonders in der zweiten Schwangerschaftshälfte. Mastitis cystica zeigt aneurysmatische Erweiterungen der Drüsengänge Bei blutender Mamma dagegen sollen Füllungsdefekte erkennbar sein. Expansiv und intrakanaliculär wachsende Tumoren verengern oder verdrängen die Milchgänge. Letztere sind beim Mamma-Ca völlig zerstört. Das Kontrastmittel fließt dann in das umliegende Gewebe diffus aus. Papillome heben sich sehr gut bei Kontrastfüllung ab.

Gilbride (U.S.A.) versuchte mit der Kontrastausdehnung auf die Lymphwege über das weitere Fortschreiten des Prozesses aufklärung zu erhalten. Hicken (U.S.A.) will bei 625 Fällen, an welchen er die Mastographie vornahm, nur 3 Abszesse beobachtet haben. Von anderer Seite wird bei 23 Fällen von 4 Frauen über schwere Fremdkörperreaktionen, die nach notwendig gewordener Operation auch histologisch nachgewiesen werden konnten, berichtet. Reis und Sidney (U.S.A.) haben neuerdings ebenfalls nach Injektion von Lipiodol Abdszesse, die in mehreren Fällen chirurgische Eingriffe erforderten, zu verzeichnen gehabt und an Tierversuchen später noch einmal die schädliche Einwirkung aller dieser Mittel demonstriert. Histologisch hat schließlich Oselladore (Italien) an Operationspräparaten die Wirkungsweise des Thorotrastes in den Milchgängen geklärt und festgestellt, daß durch diese radioaktiven Stoffe, welche oft noch monatelang in den Drüsengängen liegen bleiben, chronisch entzündliche Veränderungen hervorgerufen werden, welche die Milchkanäle zur völligen Verödung bringen können. Die in den letzten beiden Jahren erschienenen Arbeiten lehnen die Mammillographie wegen der Komplikationen, die diese Methode mit sich bringt, ab. In Deutschland kam sie bisher überhaupt nicht zur Anwendung.

Wenn wir die das Röntgenverfahren bei Mamma-Erkrankungen behandelnde Literatur überprüfen und die unabhängig voneinander gerade in letzter Zeit erschienenen Arbeiten miteinander vergleichen, ergibt sich infolge der unterschiedlichen Erfahrungen und oft gegensätzlichen Meinungen über den praktischen Wert dieser in Deutschland kaum ausgeübten Methoden ein unklares Bild. Die Gegenüberstellung des Röntgenbildes mit den entsprechenden, entweder schon bei der Einweisung des Patienten bekannten oder späterer Operation erbrachten histologischen Befund sagt ebenfalls wenig über seine Verläßlichkeit aus. Während man im Röntgenogramm von der Zeichnung, der Begrenzbarkeit und besonders Ausbreitung der Geschwulst auf seine Zellstruktur schließt, kennen wir durch die mikroskopische Untersuchung zwar ihren anatomischen Bau, jedoch nicht die Ausdehnung des Tumorbezirkes. Sicher wird die durch eine Probeexzision gewährleistete histologische Untersuchung selbst bei besserer Röntgentechnik dem Röntgenogramm überlegen sein. Jedoch bringt diese wie jeder operative Eingriff Gefahren mit sich; auch konnte die Befürchtung, daß durch Exzision infolge Oeffnung von Gefäßen und Lymphbahnen eine Dissemination der Krebszellen und damit ein weiteres Fortschreiten des Neoplasmas begünstigt wird, noch nicht widerlegt werden. Lookwood (U.S.A.), der sogar annimmt, daß allzu häufiges und ungeschicktes Palpieren des Tumors zu Metastasen führen kann, rät, die Probeexzision nur im äußersten Falle anzuwenden.

Dagegen vermag die Weichteilaufnahme in der frühen Erkennung eines Mammakarzinoms häufig wegweisend zu sein. Wenn bei klinischer Untersuchung der Patientin eine Brust höher steht als die andere, man in ihr eine harte Konsistenz tastet, welche Mammille und umliegende Hautbezirke einzieht, oder sogar in Achselhöhle und Schlüsselbeingrube Drüsen zu fühlen sind, so genügt dieser eindeutige Befund zur Annahme eines Mammakarzinoms. Beim Vorhandensein solcher Symptome ist der Prozeß schon so fortgeschritten, daß die Diagnose in der mikroskopischen Untersuchung des Operationspräparates ihre Bestätigung finden wird und eine Röntgenaufnahme überflüssig erscheinen läßt. Jedoch nicht immer vermag man festzustellen, ob hinter einer Verhärtung ein beginnendes Karzinom steckt

oder nicht. In diesen Fällen, die sich sonst nur durch Probeexzision klären ließen, kann das Röntgenbild mit der Darstellung eines Tumors die bestehenden Schwierigkeiten beseitigen.

In der modernen Strahlentherapie gibt das Röntgenogramm über den Erfolg der Behandlung wichtige Aufschlüsse und ist als Kontrollorgan oft unentbehrlich. Röntgenbilder bezeugten, daß das unter der Einwirkung der Röntgenstrahlen fortschreitende Schwinden eines Mammakarzinoms ohne sie nicht objektiv zu verfolgen ist und wir die Fortschritte unserer therapeutischen Maßnahmen kaum zu beurteilen vermögen. Die Aufnahmen zeigten die Mamma einer 33 Jahre alten Patientin, die wegen eines Karzinoms mit einer Röntgendosis von 4600 r einen Monat lang unter Tiefentherapiebedingungen bestrahlt wurde. Auf den Bildern sah man im oberen Quadranten der Mamma einen fast kreisrunden, gut begrenzbaren Schatten, der schon auf retromammären Raum und Pectoralismuskel überging. Die Kontrollaufnahmen zeigten nichts mehr, was für eine Verschattung sprechen konnte. Man mußte daher annehmen, daß der ca. Fünfmarkstückgroße Tumor unter der Strahleneinwirkung zerstört und die Zelltrümmer resorbiert wurden.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wurde ein Ueberblick der Röntgendiagnostik bei Mamma-Erkrankungen gegeben. Im frühen Stadium eines Karzinoms kann die röntgenologische Untersuchung der Brust eine wertvolle Stütze der Diagnose sein und unter Umständen eine Probeexcision ausschließen. Die Bestrahlungserfolge eines Mammakarzinoms können durch regelmäßige Röntgenkontrollen überprüft und somit besser beurteilt werden. Die Mammillographie ist wegen der schweren Folgeerscheinungen abzulehnen.

Herrn Oberarzt Dr. med A. Kohler möchte ich an dieser Stelle für die Ueberlassung des Themas, Herrn Oberarzt Dozent Dr. med. F. Jaeger für die liebenswürdige Uebernahme des Referates meinen ergebensten Dank aussprechen.

LITERATUR - VERZEICHNIS.

Bianchin A.: Röntgenologisches Studium der weiblichen Brustdrüse. Radiol. med. **22,** 167 (1935). Ref. Radiol Zbl. **20,** 105.

Gilbride, J.: Lymphatic injection with radiopaque substance for Röntgen eexamination in carcinoma of the mammary gland. Amer. J. Surg. 39, 617 (1938).

Finsterbusch u. Groß: Kalkablagerungen in den Milch- und Ausführungsgängen der weiblichen Brustdrüse. Röntgenpraxis 1934.

Hicken, N. F.: The Roentgen visualization and diagnosis of breast leasions by means of contrast media. Amer. J. Roentgenol. 39. Ref. Radiol. Zbl. **28,** 254.

Oselladore, G.: Die Mastographie mit Kontrastmittel und ihre Bedeutung in der Diagnostik der weiblichen Brustdrüsenerkrankungen. Ann. Radiol. e Fis. med. 1937.

Reis, R. A.: Studies in the evaluation of mammographie. J. amer. med. Assoc. **110,** 1900 (1938).

Romagnoli, M.: Note sul contributo della radiologia mammaria alla diagnosi di aborto. Radiol. e Fis. med. II, Nr. 3, 193 (1934).

Salomon, v.: Beiträge zur Pathologie und Klinik der Mammakarzinome. Arch. klin. Chir. 101.

Strickler, A.: Röntgenuntersuchungen der normalen Brust. Amer. Roentgenol. **40,** 189 (1938). Ref. Zbl. Radiol. **29.**

Vogel: Röntgendarstellung von Mammatumoren. Arch. klin. Chir. **171,** 1932.

LEBENSLAUF.

Am 28. November 1914 wurde ich als Sohn des Oberarztes Dr. med. Hasche-Klünder in Hamburg geboren. Bis zur mittleren Reife besuchte ich das Matthias Claudius-Gymnasium in Wandsbeck, später die Landesschule zur Pforte (Thüringen), wo ich 1934 mein Maturum ablegte. 1934/35 diente ich in Hamburg bei der Landespolizei und begann darauf mein medizinisches Studium in Göttingen. Nach bestandenem Physikum studierte ich je ein Semester in Marburg, Wien und Innsbruck und kam im Frühjahr 1939 nach München, um hier das Staatsexamen abzulegen. Zu Beginn des Krieges erhielt ich ohne Prüfung die vorzeitige Bestallung zum Arzt. Im Sommer 1940 beendete ich mein Studium mit dem Medizinischen Staatsexamen.